



CH-290

高精度磁通计

High Precision Fluxmeter

北京翠海佳诚磁电科技有限责任公司
CH-Magnetolectricity Technology Co.,Ltd.



北京翠海佳诚磁电科技 有限责任公司

公司介绍

北京翠海佳诚磁电科技有限责任公司（原翠海科贸公司）是一家专业从事全数字自动化测磁系统,高精度数字磁检测设备及数字磁场控制的科技公司。依托中科院的先进技术研发和生产高精度一维、二维和三维霍尔探头（带温度补偿）及多维高精度高分辨率测磁仪并通过 ISO9001 及 IQNET 国际体系认证，多项性能及参数均可达到国际先进水平，且多次被航天、军工、航海、科研及院校应用，并受到广泛的好评。

我公司可以根据用户的需求，研发、生产多种测磁系统，包括多点阵列磁扫描系统和工业自动化检测系统、远程有线与无线控制系统、磁屏蔽系统、地磁补偿系统和特种高斯计、磁通门计、高精度磁场控制平台、计量检定系统（我公司使用的精度为：读数的 $\pm 0.002\%$ —— $\pm 0.0002\%$ ）、多维磁场分析扫描系统、多维电机磁场测试分析系统、多极磁环测试系统、地磁屏蔽测磁系统、霍尔效应测试系统、线圈及电磁铁等等定制产品，同时代理国际尖端测磁仪器公司产品。

地理位置

地址：北京市海淀区丰豪东路 9 号院
中关村集成电路设计园 2E-409
电话：010-53510698
400-139-1007
传真：010-59453238
网址：www.ch-magtech.com





CH-290 简介

CH-290 全数字磁通计/特斯拉计是北京翠海佳诚磁电科技有限责任公司设计并制造的用于测量磁通量及磁感应强度的高精度高分辨率多用途仪器。

特点

明亮的全视角 4 $\frac{3}{4}$ 位读数分辨率	磁通量直流测量精度:读数的 $\pm 0.2\%$
最大值/最小值/峰值/谷值/保持/界面锁定	磁场强度直流测量精度:读数的 $\pm 0.2\%$
显示单位可选毫韦伯, 千麦克斯韦尔, 高斯,毫特斯拉 毫韦伯厘米	定时归零设置, 上下限设定及报警
自动零点、自动、手动量程	探头自校零, RS-232C 接口
通讯波特率调节	可选 1.00mm 超薄坚固性霍尔探头
数据存储(自动/手动) / 存储数据阅读	时间设定/温度显示
可加装远程控制或磁场控制系统	

参数

磁通量程范围	0-2mWb、0-20mWb、0-200mWb、0-2000mWb、
分辨率	0.1 μ Wb、1 μ Wb、10 μ Wb、100 μ Wb
基本误差	读数的 $\pm 0.2\%$
磁场强度量程范围	0-3000 Gs、0-30000 Gs
分辨率	0.1Gs、1Gs
基本误差	读数的 $\pm 0.2\% \pm 0.05\%$ 量程
测定数值	Φ 磁通量: mwb B 磁场强度: mT、Gs
B 磁场强度	mT、Gs (适用于通过单线圈测定剩余磁感应强度或使用霍尔探头)
F 磁通量	mwb (适用于通过亥姆霍兹线圈测定剩余磁通量)
M 磁化强度	mwb*cm (适用于通过亥姆霍兹线圈测定磁钢磁矩)
漂移	1 μ Wb/30S
输入阻抗	1k Ω 、10k Ω 、100k Ω 、1000k Ω
显示方式	字符型背光显示屏、5 位数字
环境温度	5 $^{\circ}$ C - 40 $^{\circ}$ C
预热时间	> 15min
相对湿度	20%-80% (无凝露)
供电电源	220VAC 50Hz
数字接口	RS-232 或 USB
模拟量	电压信号或电器通断信号



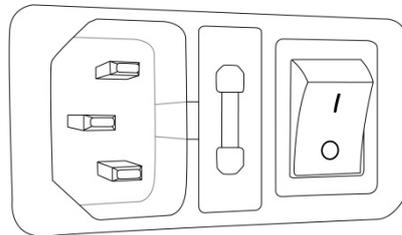
快速入门

检查和开封

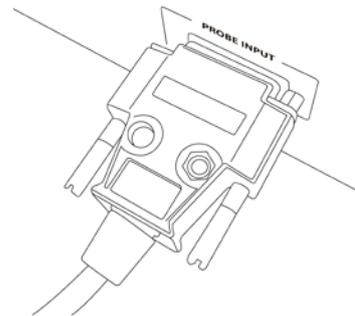
首先请检查运输包装是否存在外部损伤和部件缺失，如果损伤或缺失比较明显，请尽快与运输商和我公司联系。打开运输包装，依据内附包装清单确认仪器、传感器、附件和手册是否齐全，并查找是否存在损伤，丢弃包装物之前请务必清点所有提供的部件。如果存在仪器或部件的运输损伤，撰写并尽快向运输商和保险公司发送正当的索赔单，并通知北京翠海佳诚磁电科技有限责任公司。如果出现缺失现象，请尽快通知我们，货物发送 10 日后，我公司不对任何缺失现象承担责任。

后面板连接

- 1) 确认后面板电源开关位于关闭 (O 或 OFF) 位置。



- 2) 将探头插入后面板的 15 针 D 型探头输入连接器，旋紧连接器两侧螺栓。



- 3) 将交流电源线一侧插入电源输入组件，另一侧可靠连接至符合国家相关安全标准且良好接地的 3 端 220 伏特交流电源插座或适配器。

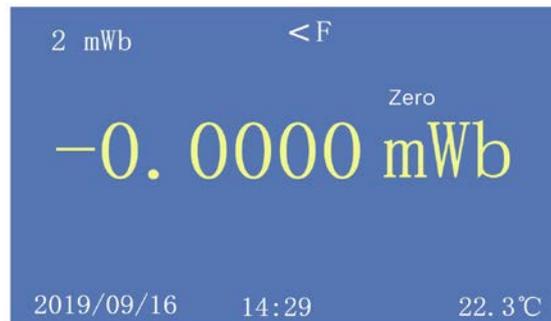
- 4) 如需与计算机通讯或使用 BNC 输出信号及其他定制接口，请按照说明书或特殊说明链接对应连接线。

警告 作为通用的操作规定，进行任何后面板连接前，必须关闭本仪器。尤其在将探头连接至后面板时更应严格执行此规定。

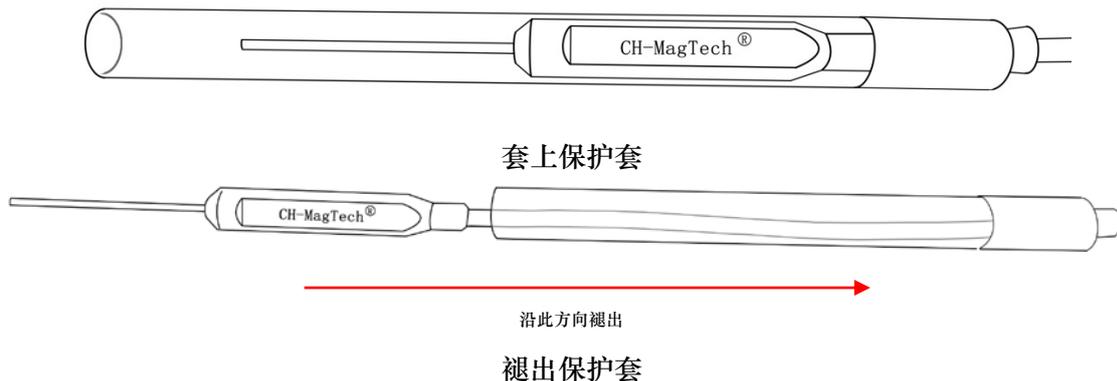


开机与测量

- 1) 打开电源开关，为了读数稳定请在打开电源后等待 20~30 分钟预热时间。
- 2) 预热完成后将探头远离被测磁场区域此时高斯计显示屏会有读数，该读数为传感器静态偏置电压。此时按下前面板上的 [Zero] 按键将改读数作为测量零点即可。



- 3) 将清零后的高斯计探头褪出保护套放回被测磁场区域进行读值，请不要将保护套摘下，测量完毕后可将探头缩回保护套内。请注意所使用的探头类型，不同的探头类型其测试方式与测试位置及方向都不尽相同。



常用功能

- 1) 单位切换-重复按下前面板上的 [Unit] 按键，磁通计的显示单位会在 mWb (毫韦伯)、KMX(千麦克斯韦尔)、Gs (高斯)，mT(毫特斯拉)之间切换。默认为 mWb。
- 2) 量程切换-重复按下前面板上的 [Range] 按键，磁通计测量范围在自动量程 20mWb、20 mWb、200 mWb、2000 mWb 间循环转换，通常测量默认使用自动量程即可，无需切换至手动量程。
- 3) 峰谷值显示-按下前面板上的 [Max/Min] 按键，屏幕会显示按下按键后测量过程中所测数据的最大值和最小值(用于表示方向的正负号会包含在比较范围内)如需重新记录最大最小值按下前面板上的 [Reset] 按键即可。



按键功能及显示介绍



1	▲▼	上、下方向键，参数设置状态下用于选择参数
2	Menu	打开菜单键
3	G/F	磁通计测量时磁通量(H)与磁场强度(B)转换。 仪器模式选择：G 模式为高斯计需连接霍尔探头，F 模式为磁通计需接入线圈
4	Unit	磁通测量时测量单位 mWb 毫韦伯、KMX(千麦克斯韦尔)， 磁强单位键可选 G 高斯、mT 毫特斯拉、mT 毫特斯拉，mwb*cm 毫韦伯厘米
5	Range	磁通计量程选择 0~ 2 mWb、0~ 20 mWb、0~200 mWb、0~2000 mWb 四档 高斯计量程自动或 0.1Gs-3000Gs、1Gs-30000Gs
6	Save	储存键，按下可按设定的方式存储数据 500 个
7	enter	确认操作键，操作动作结束认可
8	Peak hold	保持键，按下锁死界面
9	Max/Min	开启或关闭峰值测量功能。 捕获并显示最高、最低磁通或磁场读数，并可锁定界面
10	Reset	峰值读数复位。清除当前峰值读数
11	Zero	归零键，使当前磁通值归零或使探头清零

显示器的第 1 行显示当前量程、测试单位、归零触发和峰值复位。

第 2 行宽幅明亮显示测量读数及单位，N/S 极性由正副号表示。

第 3.4 行分别显示最大值，最小值锁定值。第 5 行显示日期，及机内环境温度或探测点温度（需使用带温度传感器探头）。





后面板定义

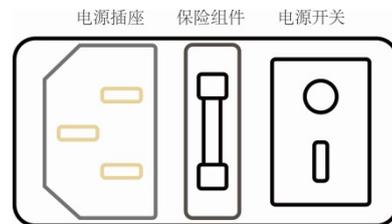
后面板包括：电源输入组件、保险组件，工控接口，RS-232C 连接器，漂移调整器，霍尔探头输入接口、磁通线圈接口和工控端子。



CH-290 后面板

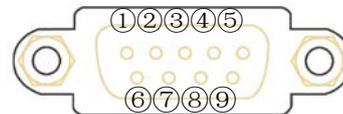
1) AC-220V 接口

电源组件、保险组件，CH-290 使用三芯电源线，电源开关，按下“1”时电源开启，按下“O”时电源关断，保险组件，指定适当的保险丝额定值。



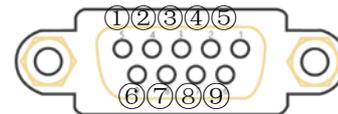
2) RS-232R 工控端子

1.输出-下限 2.输出-正常 3.输出-上限 4.输出-公共端
5.空 6.输入-保存信号 7.输入-清零信号.输入-保持信号
9.保存、清零、保持信号公共端

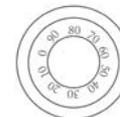


3) RS-232-C 标准 232 通讯接口

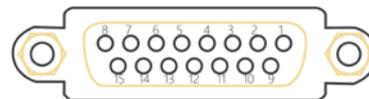
1.NC 2.TXD 3.RXD 4.NC 5.GND 6.NC
7.NC 8.NC 9.NC



4) 漂移调整器



5) DB15 探头连接器

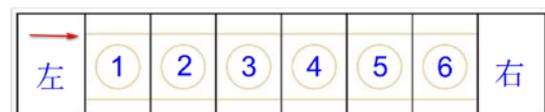


6) 磁通线圈接口



7) 工控端子

1.输入-公共端 2.输入-清零信号 3.输出-公共端
4.输出-下限 5.输出-正常 6.输出-上限





漂移及清零操作

- 1) 开机如显示数值稳定则按清零键 ZERO 直接进入测试
- 2) 开机如发现数字跳动，则需使用后面板漂移调整旋钮调整到数字稳定不动。
漂移指示区显示 >F 漂移调整作顺时针调节，当数字稳定符号消失为最佳。



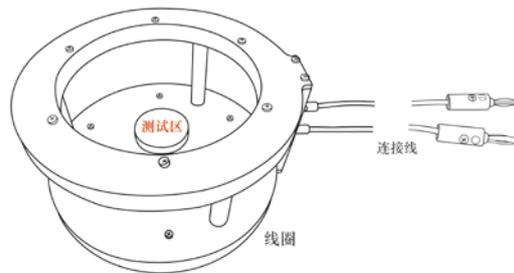
- 漂移指示区显示 <F 漂移调整作逆时针调节，当数字稳定符号消失为最佳。





线圈介绍

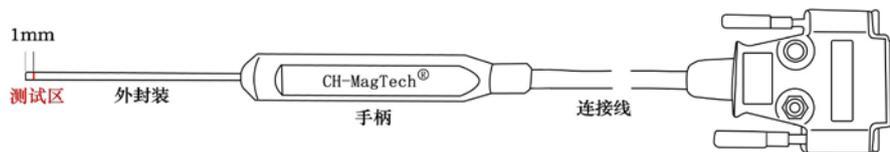
亥姆霍兹线圈是由两个完全相同的薄的平行的线圈组成，两线圈之间的距离与线圈的半径相等，两线圈的信号串连连接起来。线圈的框架和支撑体系必须是非金属的，线圈的半径选择至少是最大被测样品的 2.5 倍，这一限制条件可以使所有的样品都处于线圈的均匀区中。线圈匝数一般采用 100 匝或更多匝数。通常亥姆霍兹线圈用来产生小的均匀磁场，这一概念可以反过来使用，用于开路样品磁通测量。



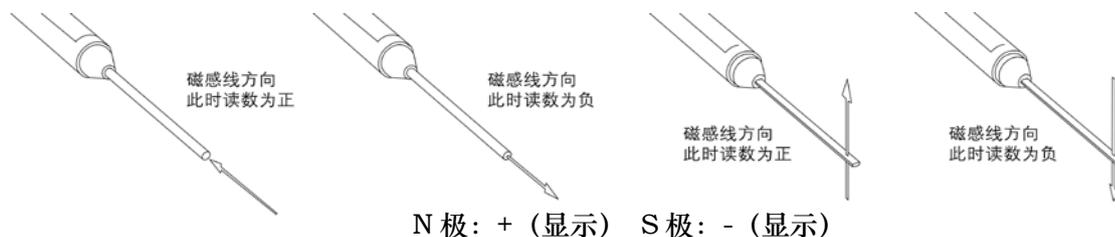
探头介绍

砷化镓 Hall 探头是我公司的一项高技术产品，它具有同类产品最小封装尺寸，轴向探头可做到径向直径 0.9mm。横向探头可做到厚度 0.5mm，是目前世界上封装尺寸最小的探头。其具有磁线性度好，一致性好，温漂微小等特点。可定制耐高低温探头满足国防科研特殊需要。

常规探头结构如下图所示，分为连接线、手柄和探头外封装。连接线尽头的插头中配有储存器，其中记录着每一支探头的校准信息。传感器位于探头外封装内，距离外封装顶端向内 1mm 左右，测试范围即有源区边长为 0.15mm。



轴向与横向探头内传感器的安装方向不同，导致其所测量的磁场敏感方向也不同，在磁场方向与传感器感应面垂直时读数误差为最小。测试方向与读值正负方向如下图所示。



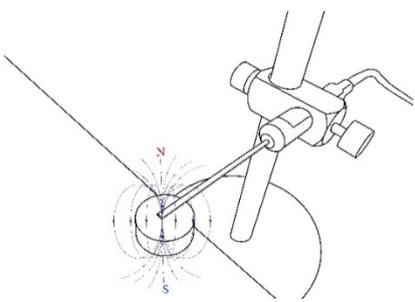
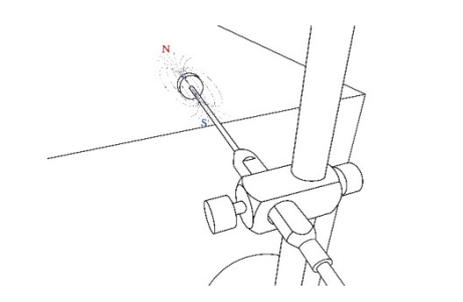
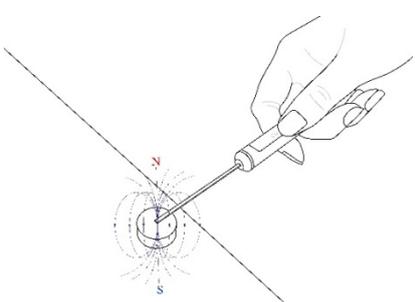
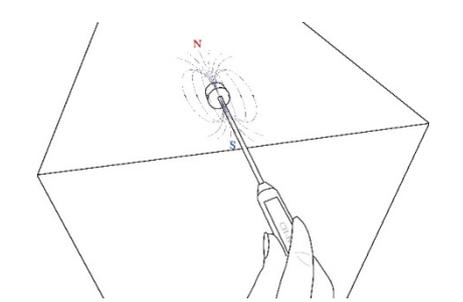
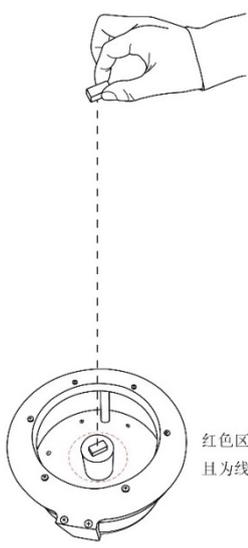
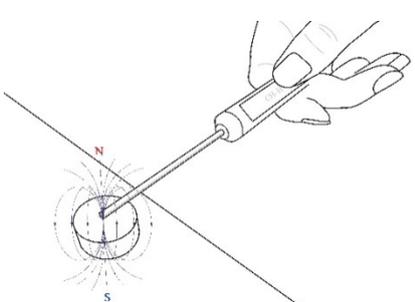
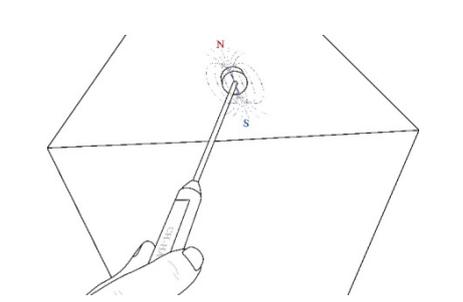
为达最佳效果，使用前仪器和探头应至少预热 5 分钟，预热 30 分钟后达到额定精度。严格测量前，探头应首先校零，以消除探头零点漂移或环境微小磁场的影响。温度也将影响探头精度，请尽量将探头置于 20℃ 附近温度下使用。

线圈及探头的更换

线圈及探头必须在 CH-260 打开电源开关前连接至后面板。打开开关后带电连接将可能造成存储器失效。更换线圈、探头时，应首先关闭电源，卸下原有线圈、探头，再插入新线圈、探头。



操作示意图：

使用线圈	使用横向探头	使用轴向探头
<p>将磁铁放入线圈内，磁铁的极性要和线圈轴向同向，按下 ZERO 键；之后将磁铁从测试线圈中拿出，拿出时速度要快且尽量不要旋转，直到面板显示数值静止不动，显示数值即为产品的测试数值，看清读数后即按 ZERO 键进行下一次测试。</p> <p>超出量程将显示 OVER</p>	<p>图为带支架测量为最佳测试方式，防止探头的抖动，并且可以通过调整找到最佳的测试方向即霍尔芯片与磁场完全垂直的方向。</p>  	<p>图为普通测试方式，通过手动调节测量方向和位置，但保证不了测量的重复性。</p>  
 <p>红色区域为线圈均匀区，且为线圈大小的四分之一。</p>	<p>图为错误的测试方式，此时霍尔芯片的磁场成一定的角度，并非垂直，给测量带来了误差。</p>  	

有关通讯详见说明书